

JP7066577

ORIGINAL

PN - JP7066577 A 19950310  
 PD - 1995-03-10  
 PR - JP19930211206 19930826  
 OPD - 1993-08-26  
 TI - COOLING STRUCTURE OF SHELF  
 AB - PURPOSE: To prevent lowering of cooling efficiency due to use of a dummy printed board and to restrain generation of noises low. CONSTITUTION: In the title cooling structure, cooling wind is forcibly introduced into a shelf 1 and a printed board 2 packaged inside the shelf 1 is cooled. In a region inside the shelf 1 wherein the printed board 2 is not packaged, a blocking board 3a which blocks an opening part of the shelf 1 is provided to a front surface thereof, a dummy printed board 3 wherein a projection part 4 which becomes a resistance element to cooling wind flow is provided is mounted on a proper position of a main part 3b, and flow rate of cooling wind flowing in a mounting part of the dummy printed board 3 is thereby controlled.

IN - KAKEGAWA HIROSHI  
 PA - FUJITSU LTD  
 IC - H05K7/20; H05K7/18

SUBJECT

TI - Shelf type cooling structure for electronic device e.g computer - controls rate of flow of cooling air in PCB mounting part using subject part, and increases resistance to airflow using dummy boards in unfilled spaces

PR - JP19930211206 19930826  
 PN - JP7066577 A 19950310 DW199519 H05K7/20 004pp  
 PA - (FUIT ) FUJITSU LTD  
 IC - H05K7/18 ;H05K7/20  
 AB - J07066577 The shelf type cooling structure for a PCB (2) which is mounted on it. The structure includes a dummy part (3) comprising of a blocking board (3a) and a subject part (3b). The blocking part blocks the opening part of the shelf in the non-mounting domain of the PCB, and the subject part has protruding convex units (4) positioned to resist the flow of cooling air.

- The cooling air is introduced into the shelf and the cooling structure regulates its rate of flow in the PCB mounting part.
- ADVANTAGE - Inhibits fall in cooling efficiency. Reduces generation of undesired sound.
- (Dwg. 1/3)

OPD - 1993-08-26  
 AN - 1995-142994 [19]

SUBJECT

PN - JP7066577 A 19950310  
 PD - 1995-03-10  
 AP - JP19930211206 19930826  
 IN - KAKEGAWA HIROSHI  
 PA - FUJITSU LTD  
 TI - COOLING STRUCTURE OF SHELF  
 AB - PURPOSE: To prevent lowering of cooling efficiency due to use of a dummy printed board and to restrain generation of noises low.

JP7066577

- CONSTITUTION: In the title cooling structure, cooling wind is forcibly introduced into a shelf 1 and a printed board 2 packaged inside the shelf 1 is cooled. In a region inside the shelf 1 wherein the printed board 2 is not packaged, a blocking board 3a which blocks an opening part of the shelf 1 is provided to a front surface thereof, a dummy printed board 3 wherein a projection part 4 which becomes a resistance element to cooling wind flow is provided is mounted on a proper position of a main part 3b, and flow rate of cooling wind flowing in a mounting part of the dummy printed board 3 is thereby controlled.
- I - H05K7/20 ;H05K7/18

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-66577

(43)公開日 平成7年(1995)3月10日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H05K 7/20	U			
	G			
	H			
7/18	K			

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-211206  
 (22)出願日 平成5年(1993)8月26日

(71)出願人 000005223  
 富士通株式会社  
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
 (72)発明者 掛川 浩  
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
 富士通株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 山川 雅男

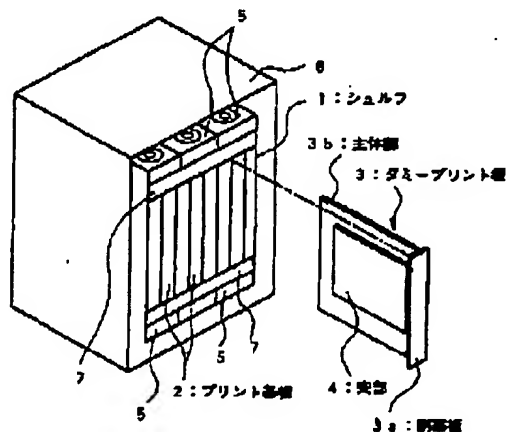
(54)【発明の名称】 シェルフの冷却構造

(57)【要約】

【目的】本発明はシェルフの冷却構造に関し、ダミープリント板の使用による冷却効率の低下を防止し、さらに、騒音の発生を低くすることを目的とする。

【構成】シェルフ1内に冷却風を強制導入し、該シェルフ1内に実装されたプリント基板2を冷却するシェルフの冷却構造であって、前記シェルフ1内のプリント基板2の未装着領域には、シェルフ1の開口部を閉塞する閉塞板3aを前面に備え、同時に、主体部3bの適宜位置に冷却風の流れに対して抵抗成分となる突部4を突設したダミープリント板3を装着し、ダミープリント板3の装着部位を流れる冷却風の流量を規制するように構成する。

本発明の実施例を示す全体図



(2)

特開平7-66577

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シェルフ（1）内に冷却風を強制導入し、該シェルフ（1）内に実装されたプリント基板（2）を冷却するシェルフの冷却構造であって、

前記シェルフ（1）内のプリント基板（2）の未装着領域には、シェルフ（1）の開口部を閉塞する閉塞板（3a）を前面に備えるとともに、主体部（3b）の適宜位置に冷却風の流れに対して抵抗成分となる突部（4）を突設したダミープリント板（3）を装着し、

ダミープリント板（3）の装着部位を流れる冷却風の流量を規制するシェルフの冷却構造。 10

【請求項2】 前記突部（4）は、プリント基板2上に実装される電子部品と略同一形状に形成され、かつ、該プリント基板（2）上での実装位置と略同一に配置される請求項1記載のシェルフの冷却構造。

【請求項3】 前記突部（4）は、吸音性の良好な材料により形成される請求項1または2記載のシェルフの冷却構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、シェルフの冷却構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、シェルフ構造の中に複数枚のプリント基板を収納して構成される電算機等の電子機器において、シェルフ内のプリント基板の冷却は、図3に示すように、シェルフ1の上下に配置された複数個の冷却ファン5、5・・・によりシェルフ1内に冷却風を強制導入して行われる。

【0003】 各プリント基板2、2・・・は、前部部に前面板を備えており、前面板同士を当接させた状態で実装されることにより、シェルフ1の開口が閉塞される。一方、電子機器が機能上、最大構成でない場合には、当該機能に該当するプリント基板2はシェルフ1内に実装されないために、当該部位には、プリント基板2に代えて、閉塞板3aを前面に備えたダミープリント板3を装着することにより、シェルフ1の開口部を閉塞して冷却風のシェルフ1外への流出が防止される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述した従来例において、ダミープリント板3は、電子部品を実装したプリント基板2よりも主体部3bが平坦で冷却風の流れに対して圧損が少ないために、プリント基板2、2面よりもより冷却風が流れやすく、冷却対象であるプリント基板2間に十分な量の冷却風が供給されない上に、ダミープリント板3の表面を流れる冷却風の風速が大きいために、騒音が高くなるという欠点を有するものであった。

【0005】 本発明は、以上の欠点を解消すべくなされたものであって、ダミープリント板の使用による冷却効 50

2

率の低下を防止することができる上に、騒音の発生を低くすることのできるシェルフの冷却構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば上記目的は、実施例に対応する図1に示すように、シェルフ1内に冷却風を強制導入し、該シェルフ1内に実装されたプリント基板2を冷却するシェルフの冷却構造であって、前記シェルフ1内のプリント基板2の未装着領域には、シェルフ1の開口部を閉塞する閉塞板3aを前面に備えるとともに、主体部3bの適宜位置に冷却風の流れに対して抵抗成分となる突部4を突設したダミープリント板3を装着し、ダミープリント板3の装着部位を流れる冷却風の流量を規制するシェルフの冷却構造を提供することにより達成される。

【0007】

【作用】 上記構成の下ダミープリント板3は、シェルフ1内のプリント基板2の未実装領域に装着され、隣接する他のプリント基板2と協働して該シェルフ1の開口部を閉塞し、シェルフ1内に有効な冷却風の風洞として機能させる。

【0008】 また、ダミープリント板3の主体部3bに設けられた突部4は、ダミープリント板3の装着部位を吹き抜ける冷却風に対して抵抗成分として機能し、該部位での冷却風の流量を規制する。

【0009】 この結果、ダミープリント板3の装着部位への冷却風の過度な回り込みが防止されてプリント基板2装着部位への十分な冷却風量が確保され、同時に、過度な冷却風量の供給によるダミープリント板3装着部位における騒音発生が防止される。

【0010】 さらに、突部4を吸音性の良好な材料にて形成する場合には、より騒音発生防止効果が高められる。

【0011】

【実施例】 以下、本発明の望ましい実施例を添付図面に基いて詳細に説明する。図1に本発明の実施例を示す。この実施例において、図体6内には複数のプリント基板2、2・・・が実装されたシェルフ1が配置される。

【0012】 各プリント基板2は、前部部に金属製の前面板を備えており、各プリント基板2の前面板同士を当接させた状態でシェルフ1内に実装されて該シェルフ1の開口を閉塞する。

【0013】 以上のようにして正面開口が閉塞されたシェルフ1の上下面には、冷却ファン5が配置され、下端に配置された冷却ファン5により強制導入された冷却風は、エアダクト7を経由してシェルフ1内に吹き込んだ後、エアダクト7を経由して上端の冷却ファン5により強制排出される。

【0014】 ここで、上記シェルフ1内に収納されるプリント基板2の数がシステムの最大構成に達しない場合

(3)

特開平7-66577

3  
には、プリント基板2が実装されない領域にダミープリント板3が装着される。

【0015】このダミープリント板3は合成樹脂材等により形成され、前端縁には、隣接するプリント基板2の前面板と協働してシェルフ1の開口を完全に閉塞するための閉塞板3aが設けられる。

【0016】なお、この閉塞板3aを金属板材等の導電性の良好な材料で形成したり、あるいは、閉塞板3aに隣接するプリント基板2の前面板に接触する導電パネ等を装着すると、電磁シールド性能も向上させることができる。

【0017】また、このダミープリント板3の主体部3bには、突部4が突設される。突部4は、ダミープリント板3とプリント基板2、あるいはダミープリント板3間を流れる冷却風に対して抵抗成分となつて、該部位を流れる冷却風の流量を規制するために形成されるもので、容積等は、実験的に、あるいは該ダミープリント板3の装着部位を流れる風量の計算により適宜決定される。

【0018】また、突部4の形状も、上述した実施例においては平板状に形成されているが、この他に、図2(a)に示すように、短冊形状のものを複数枚方向に並べたり、あるいは、図2(b)に示すように、プリント基板2上に実際に実装される素子等の電子部品をそのまま積したものであってもよい。

【0019】したがってこの実施例において、ダミープリント板3が装着された領域を吹き抜ける冷却風の風量

4  
が規制される結果、プリント基板2間に供給される冷却風量が確保されることから、プリント基板2の冷却が確実に行われ、さらに、ダミープリント板3装着部位での騒音の発生が防止される。

【0020】なお、この場合、突部4を吸音材で形成すると、ダミープリント板3の装着部位における風切り音等が吸収されるので、より装置の静粛性を向上させることができる。

【0021】

10 【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、ダミープリント板の装着に伴う冷却効率の低下を防止することができ、さらに、ダミープリント板の装着に伴う騒音の発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す全体図である。

【図2】ダミープリント板の變形例を示す図である。

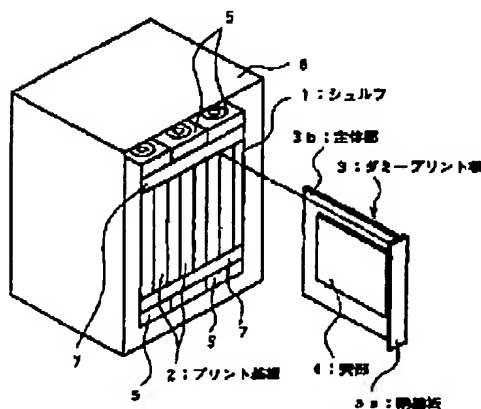
【図3】従来例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 シェルフ
- 2 プリント基板
- 3 ダミープリント板
- 3a 閉塞板
- 3b 主体部
- 4 突部
- 5 ファン
- 6 筐体
- 7 エアードクト

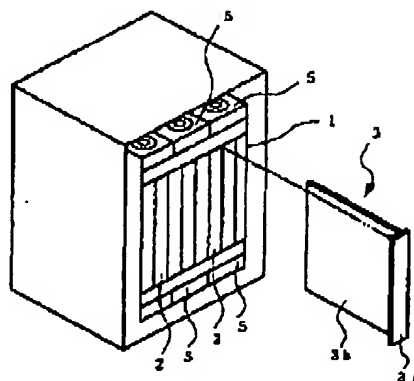
【図1】

本発明の実施例を示す全体図



【図3】

従来例を示す図



(4)

特開平7-66577

【図2】

ダミープリント板の立形例を示す図

